

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° d publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 756 536

21 N° d'enregistr ment natl nal : 96 14679

51 Int Cl⁶ : B 62 D 11/04, B 60 K 26/04, A 01 B 69/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 29.11.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 05.06.98 Bulletin 98/23. ✓

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : SOCIETE D'APPLICATIONS DE
MECANIQUES AGRICOLES SAMAG SOCIETE
ANONYME — FR.

72 Inventeur(s) : GABILLAT PIERRE, GABILLAT LUC,
PATRY MICHEL, ZIMMERMANN ROLAND et
GABILLAT ALAIN.

73 Titulaire(s) :

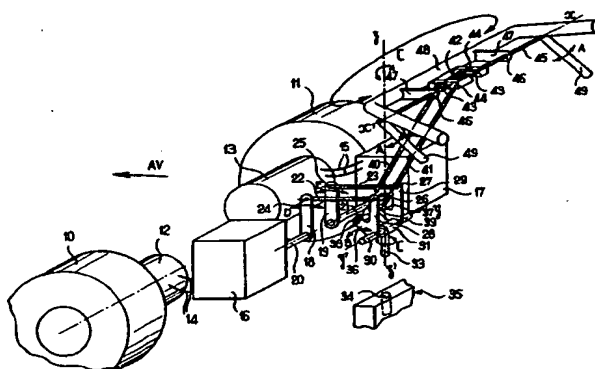
74 Mandataire : LERNER ET ASSOCIES.

54 APPAREIL AUTOMOTEUR A COMMANDE DIFFERENTIELLE D'AVANCE/RECU L DES ROUES MOTRICES.

57 Appareil automoteur comprenant au moins deux roues
indépendantes (10, 11) à commande différentielle respecti-
vement gauche et droite.

Selon l'invention, la commande est centralisée, se fai-
sant par un guidon (48) de manoeuvre et au moins une ma-
n tte (49) d'accélération/décélération proche du guidon,
dans laquelle la rotation du guidon (48) entraîne, la rotation
dans un sens ou dans l'autre des roues motrices gauche et
droite et dans laquelle la manoeuvre en rapproche-
ment/écartement de la manette (49) entraîne l'accélération
ou le ralentissement des roues motrices respectivement
gauche et droite, en conjugaison et superposition avec la
commande contrôlée par la rotation du guidon.

L'invention s'applique à des appareils tels que tondeuses
et machines de nettoyage des sols.



FR 2 756 536 - A1



La présente invention a pour objet un appareil automoteur comprenant au moins deux roues motrices à commande différentielle respectivement gauche et droite par rapport à une direction normale de déplacement de l'appareil.

De tels appareils sont connus dans de nombreuses applications, notamment des tondeuses pour surfaces gazonnées, des machines pour le travail ou l'entretien de la terre, des machines pour le nettoyage des sols.

Dans les machines les plus simples, la commande différentielle se fait par l'entraînement d'une seule roue motrice, gauche ou droite.

Dans des machines plus complexes, on fait appel à des systèmes sophistiqués qui permettront l'entraînement à des vitesses différentes des roues et d'au moins deux roues motrices, cette commande différentielle étant conjuguée ou non avec la commande de direction de l'appareil par son volant.

L'invention a pour objet un appareil de ce type mettant en oeuvre un nouveau système de commande, à la fois fiable, simple et d'utilisation très commode.

L'appareil automoteur comprenant au moins deux roues motrices indépendantes à commande différentielle respectivement gauche et droite, par rapport à une direction normale de déplacement de l'appareil, se caractérise selon l'invention en ce qu'il comprend une commande centralisée d'accélération/décélération/arrêt, avance/recul, tourner à gauche/tourner à droite se faisant par un guidon/volant de manoeuvre et une manette d'accélération/décélération proche du volant/guidon, dans laquelle la rotation du guidon autour de son axe entraîne, par un système de renvoi de mouvements à biellettes articulées, câbles Bowden ou équivalents, la rotation dans un sens ou dans l'autre de deux axes commandant chacun

respectivement la vitesse d'avance/recul d'un moteur d'entraînement respectif de la roue gauche ou de la roue droite, et dans laquelle la rotation (rapprochement/écartement) de la manette

- 5 d'accélération/décélération entraîne par un système de renvoi de mouvements à biellettes articulées, câbles Bowden ou équivalents, la rotation dans un sens ou dans l'autre des mêmes deux axes commandant chacun respectivement la vitesse d'avance/recul d'un moteur d'entraînement
- 10 respectivement de la roue gauche ou de la roue droite en conjugaison et superposition avec la commande contrôlée par le volant/guidon.

L'invention et sa mise en oeuvre apparaîtront plus clairement à l'aide de la description qui va suivre

15 faite en référence aux dessins annexés montrant à titre d'exemple et de façon schématique un mode de mise en oeuvre de l'invention. Dans ces dessins :

La figure 1 est une vue schématique en perspective illustrant les parties principales de la

20 commande centralisée conçue selon l'invention et assurant la commande différentielle d'entraînement en rotation de deux roues respectivement gauche et droite d'un appareil qui n'a pas été lui-même représenté ;

la figure 2 (respectivement 2a, 2b, 2c) montre

25 de façon schématique en perspective et de façon partielle avec divers arrachements la manette d'accélération/décélération et les renvois de mouvement qu'elle commande ;

la figure 3 montre en vue perspective et de

30 façon schématique les pièces de renvoi de mouvement pour un mouvement d'avancement en ligne droite de l'appareil ;

la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3 et illustrant les mêmes pièces lorsque l'appareil est au repos, c'est-à-dire n'avance ni ne recule ;

la figure 5 est une vue similaire à celle des

35 figures 3 et 4 et dans laquelle les pièces de renvoi de

mouvement occupent la position dans laquelle l'appareil est commandé pour tourner à gauche sur place ;

la figure 6 montre de façon très schématique le mode d'actionnement en parallélogramme des biellettes du système commandé par rotation du guidon ;

la figure 7 montre également de façon très schématique le mode d'actionnement par manivelle de la commande d'accélération/décélération par enfoncement de la manette au niveau du guidon.

En se reportant tout d'abord à la figure 1, l'appareil, qui n'a pas été représenté, et qui peut être constitué par exemple par une tondeuse à gazon ou un appareil pour le nettoyage du sol, comprend deux roues motrices, par exemple la roue avant gauche 10 et la roue avant droite 11 en faisant référence à une direction normale d'avancement figurée par la flèche AV à la figure 1, ou tout aussi bien, les roues arrière droite et gauche.

Dans l'exemple schématisé, on a supposé que les roues motrices 10 et 11 étaient entraînées chacune par un moteur hydraulique respectivement 12 et 13, eux-mêmes en liaison par des conduites respectives 14 et 15 avec deux pompes hydrauliques à débit variable, respectivement 16 pour l'entraînement de la roue gauche 10, et 17 pour l'entraînement de la roue droite 11.

Pour faire varier la vitesse de rotation des roues 10 et 11 et/ou les faire tourner dans le sens avant ou dans le sens arrière, il suffit de commander de façon correspondante l'alimentation de leurs moteurs hydrauliques respectifs 12 et 13 par leurs pompes hydrauliques respectives 16 et 17.

Dans l'exemple illustré, les pompes hydrauliques 16 et 17 sont commandées respectivement par la rotation dans un sens ou dans l'autre (flèches D et E) d'un bras de manivelle respectivement 18, 19 lié à l'arbre de commande correspondant 20, 21 de la pompe hydraulique 16 ou 17.

Les commandes des bras de manivelle 18, 19 selon le sens des flèches D, E se font par l'intermédiaire de barres de renvoi ou tringles d'embiellage 22, 23 articulées à une de leurs extrémités en 24, 25 sur
5 l'extrémité libre du bras de manivelle 18, 19 et à leur autre extrémité 26, 27 à l'extrémité libre de deux biellettes 28, 29 articulées à leur autre extrémité sur un pivot de rotation 30 tournant autour d'un axe y'y dans un manchon formant palier de rotation 31 solidaire d'une
10 console support 32 tournant elle-même autour d'un pivot 33 matérialisant l'axe de rotation z'z du guidon en étant monté dans un palier récepteur 34 solidaire du châssis 35 de l'appareil. Tel qu'on le voit à la figure 1, l'axe z'z sensiblement vertical est perpendiculaire à l'axe y'y,
15 sensiblement horizontal.

A leurs extrémités solidaires du pivot 30 de rotation, les biellettes 28, 29 comportent une seconde branche respectivement 36, 37, les deux branches respectivement 28, 36 et 29, 37 formant ainsi deux
20 biellettes coudées disposées parallèlement l'une à l'autre et symétriquement par rapport à l'axe de rotation z'z.

A leur extrémité libre, les biellettes 36, 37 sont articulées aux points référencés 38, 39 à une extrémité de barre 40, 41 dont l'autre extrémité est
25 solidaire d'une tige 42 montée prisonnière dans des rainures 43 de deux bras de manivelle 44 solidaires d'un arbre de rotation 45 tournant autour d'un axe x'x dans deux paliers 46 formés dans deux barrettes 47 solidaires du guidon 48. Les axes x'x et y'y sont parallèles et tournent
30 en même temps que le guidon 48 autour de l'axe z'z du pivot 33.

Sur l'arbre de rotation 45, sont fixées de chaque côté les manettes 49 de commande, la commande se faisant indistinctement par la manette de gauche ou par la
35 manette de droite.

Avant d'expliquer plus en détail la constitution du système et son fonctionnement, on en décrira le fonctionnement général en faisant référence aux figures 1 et 2.

5 Une rotation du guidon 48, comme indiqué par la flèche C et comme schématisé à la figure 6, va induire dans le parallélogramme articulé constitué par les points 24, 26, 27, 25 une déformation dans un sens ou dans l'autre, tendant à tirer le bras de manivelle 18, par exemple vers
10 l'arrière (flèche D, figures 5 et 6) et le bras de manivelle 19 vers l'avant (flèche E, figures 5 et 6).

La poussée dans le sens avant selon la flèche E de la barre 23 va par exemple faire tourner en vitesse avant rapide la roue droite, tandis que le recul de la
15 barre 21 dans le sens de la flèche D va ralentir la vitesse de rotation de la roue gauche 10, voire la faire tourner en sens inverse.

Une telle commande va donc induire automatiquement une rotation de l'appareil à gauche. La
20 roue motrice droite avançant plus vite que la roue motrice gauche qui éventuellement recule (machine tournant sur place) suivant l'amplitude de la commande.

De façon similaire, l'actionnement en rapprochement des manettes 49 contre le guidon (figure 2)
25 selon le sens de rotation A de la manette va sous l'effet des bras de manivelle 44, et, comme on le voit plus clairement à la figure 7, pousser en abaissement (dans le sens des flèches A' indiquées à la figure 2), les barres 40, 41, c'est-à-dire compte-tenu du renvoi par les
30 bielles coudées 36, 28 et 37, 29 pousser en avant les barres 22, 23, donc les bras de manivelle 18 et 19 tendant ainsi à accélérer le mouvement de rotation des deux roues respectivement gauche et droite.

Le relâchement des manettes 49 qui sont
35 rappelées automatiquement par rapport au guidon en position d'écartement, telle qu'illustrée à la figure, et ceci sous

l'effet de lames ressorts 58, 59 comme il sera décrit plus loin, correspond à une commande de décélération des moteurs.

5 Bien évidemment, le mouvement de rotation des
roues 10 et 11 résultera de la combinaison conjuguée des
actions de rotation du guidon et de rapprochement ou
d'écartement des manettes 49, le rapprochement des manettes
49 commandant une vitesse plus ou moins grande des moteurs
10 d'entraînement des roues, et la rotation du guidon à gauche
ou à droite commandant une vitesse différentielle plus ou
moins grande entre les deux moteurs d'entraînement de la
roue gauche et de la roue droite, respectivement.

15 En se reportant aux figures 3 à 5, on va
maintenant expliquer les fonctions de rappel automatique du
système tendant à ramener automatiquement l'appareil en
ligne droite lorsque l'utilisateur relâche son action sur
le guidon, et tendant à amener l'appareil à s'arrêter
(vitesse nulle) si l'utilisateur relâche les manettes 49.

20 Ainsi, en se reportant tout d'abord à la figure
3, on a illustré le cas où l'appareil est commandé en
marche avant droite, le guidon n'étant pas tourné, ni à
gauche ni à droite (pas d'action selon la flèche C).

25 La console 32 comporte sur sa chape 50 un bras
51 tournant autour de l'axe d'articulation z'z du pivot 33,
lequel bras 51 porte à son extrémité un galet 52 qui roule
sur une lame ressort 53 formée en son centre avec une
partie en creux ou berceau 53a.

30 Lorsqu'on lâche le guidon, la lame ressort 53
qui appuie contre le galet 52 tend à le ramener
automatiquement dans le berceau 53a centré selon le plan
médian d'avancement de l'appareil, c'est-à-dire selon la
direction de la ligne u'u référencée à la figure 3.

35 De la même façon, solidaires des arbres 20, 21
de commande d'entraînement des pompes hydrauliques, on
trouve des bras 54, 55 qui portent à leur extrémité libre

un galet 56, 57 qui roule chacun sur une lam ressort 58, 59 formée avec une partie en creux ou berceau 58a, 59a.

5 Sous l'effet élastique de la lame ressort, les galets 56, 57 tendent à être ramenés automatiquement dans les berceaux 58a, 59a.

10 Une telle position de rappel automatique est figurée à la figure 4, dans laquelle on voit que les biellettes 18 et 19 ont été repérées en position sensiblement droite (c'est-à-dire dirigées vers le haut de la figure), alors qu'à la figure 3, les biellettes sont inclinées vers l'avant.

15 Pour des raisons de commodité et d'illustration, on a supposé dans la représentation que dans la position de la figure 4 où les biellettes 18 et 19 ne sont inclinées ni vers l'avant ni vers l'arrière, la commande des pompes hydrauliques est au point mort, aucune des deux roues n'étant entraînée.

20 Dans la position illustrée à la figure 5, on voit que la biellette 18 est tirée en arrière (flèche D), tandis que la biellette 19 est poussée en avant (flèche E). Simultanément, les galets 56 et 57 sont sortis des berceaux 58a, 59a des lames ressorts 58, 59. De la même façon, le galet 52 est sorti du berceau 53a de la lame 53, le guidon ayant été tourné vers la gauche, comme le montre la flèche C, autour du pivot 33 de rotation du guidon.

25 La position de la figure 5 correspond à une commande de l'appareil dans laquelle l'utilisateur tourne le guidon à gauche et a relâché les manettes 49.

30 Dans une telle position, la machine tourne sur place, les moteurs des pompes hydrauliques étant commandés à vitesse égale mais en sens inverse.

35 Si l'utilisateur relâche le guidon, les lames ressorts 53, 58 et 59 vont, de façon conjuguée, ramener le guidon en position neutre et placer les moteurs hydrauliques en position d'arrêt.

De la description qui précède, il apparaît donc que l'utilisateur obtiendra la rotation de l'appareil équipé d'un système conforme à l'invention en tournant simplement le guidon vers la gauche ou vers la droite.

5 S'il n'agit pas sur les manettes d'accélération/décélération 49 (manette de commande de déplacement), la machine tournera sur place.

10 S'il accélère simultanément, en fonction du degré d'accélération, la machine avancera plus ou moins vite, tout en tournant.

S'il redresse le guidon ou le laisse revenir de lui-même, la machine avancera en ligne droite, cela plus ou moins vite selon la position de la manette 49.

15 Les rappels automatiques, notamment au moyen de la lame ressort 53, maintiennent une certaine dureté de la manoeuvre du guidon rendant la conduite plus agréable sans que l'utilisateur doive fournir un effort de direction en relation avec le poids de l'engin ; on réalise de la sorte un effet apparent de direction assistée à rappel
20 automatique en position neutre.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation illustré et décrit.

25 Par exemple, les systèmes à renvoi d'embellage pourraient être remplacés par des systèmes à câbles Bowden ou équivalents.

30 Bien que l'on ait illustré la commande, en relation avec des moteurs d'entraînement hydrauliques des roues, d'autres types de moteurs pourraient être utilisés et, en particulier, des moteurs électriques dont la vitesse de rotation peut être réglée en fonction de la position de leur commande.

35 De la même façon, bien que l'on ait indiqué une fonction de rappel à lames ressorts et galets particulièrement fiable et facile de construction, d'autres dispositifs de rappel équivalents pourraient être utilisés, par exemple utilisant des ressorts hélicoïdaux de traction

ou de compression ou des systèmes hydrauliques de rappel en position neutre des commandes.

- 5 Avantageusement, l'appareil utilisera pour entraîner les pompes hydrauliques une source de puissance électrique ou à moteur thermique, laquelle sera également utilisée pour entraîner l'outil équipant l'appareil : lame de tondeuse, herse ou balai de nettoyage par exemple.

REVENDICATIONS

- 1 - Appareil automoteur comprenant au moins deux roues motrices indépendantes (10, 11) à commande différentielle, respectivement gauche et droite par rapport à une direction normale de déplacement de l'appareil, caractérisé en ce qu'il comprend une commande centralisée d'accélération/décélération/arrêt, avance/recul, tourner à gauche/tourner à droite, se faisant par un guidon/volant (48) de manoeuvre et une manette (49) d'accélération/décélération proche du guidon/volant, dans laquelle la rotation du guidon (48) autour de son axe (z'z) entraîne, par un système de renvoi de mouvement à bielles articulées, câbles Bowden ou équivalents (18, 22, 28 ; 19, 23, 29) la rotation dans un sens ou dans l'autre de deux axes (20, 21) commandant chacun respectivement la vitesse d'avance/recul d'un moteur d'entraînement respectif de la roue gauche ou de la roue droite, et dans laquelle la rotation (rapprochement/écartement) de la manette (49) d'accélération/décélération entraîne, par un système de renvoi de mouvement à bielles articulées, câbles Bowden ou équivalents (18, 22, 28, 36, 40, 44 ; 19, 23, 29, 37, 41, 44) la rotation dans un sens ou dans l'autre des mêmes deux axes (20, 21) commandant respectivement chacun la vitesse d'avance/recul d'un moteur d'entraînement respectif de la roue gauche ou de la roue droite, en conjugaison et superposition avec la commande contrôlée par le guidon/volant.
- 2 - Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la manette (49) est articulée sur le guidon (48) autour d'un axe (x'x) autour duquel s'articule au moins une manivelle (44) qui, en un point distant dudit axe (x'x) d'articulation, renvoie le mouvement de commande de la manette audit système de renvoi associé.

3 - Appareil selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les systèmes de renvoi sont des systèmes à biellettes à parallélogramme articulé (21, 30, 23).

5 4 - Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système de renvoi de mouvement commandé par le guidon/volant dans sa rotation autour de l'axe (z'z) se fait au moyen de deux biellettes (28, 29) disposées à distance symétriquement par rapport à
10 l'axe (z'z) aux extrémités libres desquelles (26, 27) s'articule une première extrémité de deux barres de renvoi (22, 23) dont l'autre extrémité s'articule en (24, 25) sur des bras (18, 19) de deux manivelles commandant
15 respectivement le mouvement d'entraînement en rotation du moteur de propulsion de la roue gauche ou de la roue droite.

20 5 - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système de renvoi de mouvement commandé par les manettes d'accélération/décélération (49) dans leur rotation autour de l'axe (x'x) se fait au moyen de deux biellettes (36, 37) disposées symétriquement à distance par rapport à l'axe (z'z) et aux extrémités libres desquelles s'articulent en
25 (38, 39) une première extrémité de barres de renvoi (40, 41) qui transmettent la commande de déplacement en provenance desdites manettes.

30 6 - Appareil selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisé en ce que les biellettes (28, 29) qui transmettent la commande du guidon (48) et les biellettes (36, 37) qui transmettent la commande de la manette (49) forment une seule biellette coudée qui s'articule autour d'un pivot (30) tournant autour d'un axe (y'y) parallèle à l'axe (x'x) de rotation des manettes et perpendiculaire à l'axe (z'z) de rotation du guidon.

35 7 - Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites biellettes coudées (28, 36 ;

29, 37) s'articulent autour d'un pivot (30) tournant autour de l'axe (y'y) dans un manchon (31) formant palier de rotation solidaire d'une console support (32) tournant autour d'un pivot (33) par lequel passe l'axe (z'z) de rotation du guidon.

8 - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu un système de rappel automatique au point mort ou d'avancement zéro de l'appareil lorsque l'utilisateur lâche la manette (49) d'accélération/décélération.

9 - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu un système de rappel automatique en position d'avancement en ligne droite de l'appareil lorsque l'utilisateur lâche le guidon/volant.

10 - Appareil selon la revendication 8 ou la revendication 9, caractérisé en ce que le système de rappel est constitué par deux ressorts à lame (58, 59) sur lesquels roulent deux galets (56, 57), chacun respectivement porté par un bras (54, 55) tournant autour des arbres (20, 21) de commande d'avance/recul des moteurs, le point mort correspondant à une partie en berceau ou en creux (58a, 59a) de la lame dans laquelle tend automatiquement à revenir le galet (56, 57) sous l'effet de la sollicitation de la lame élastique (58, 59) lorsque la manette est relâchée.

11 - Appareil selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que le système de rappel en position d'avancement en ligne droite est constitué par une lame ressort (53) sur laquelle roule un galet (52) porté par un bras (51) tournant autour du pivot d'articulation (33) de la console (32) de montage des deux biellettes (28, 36 ; 29, 37) de commande des moteurs, le point de retour en position d'avancement en ligne droite correspondant à une partie en berceau ou en creux (53a) formée dans la lame dans laquelle tend automatiquement à

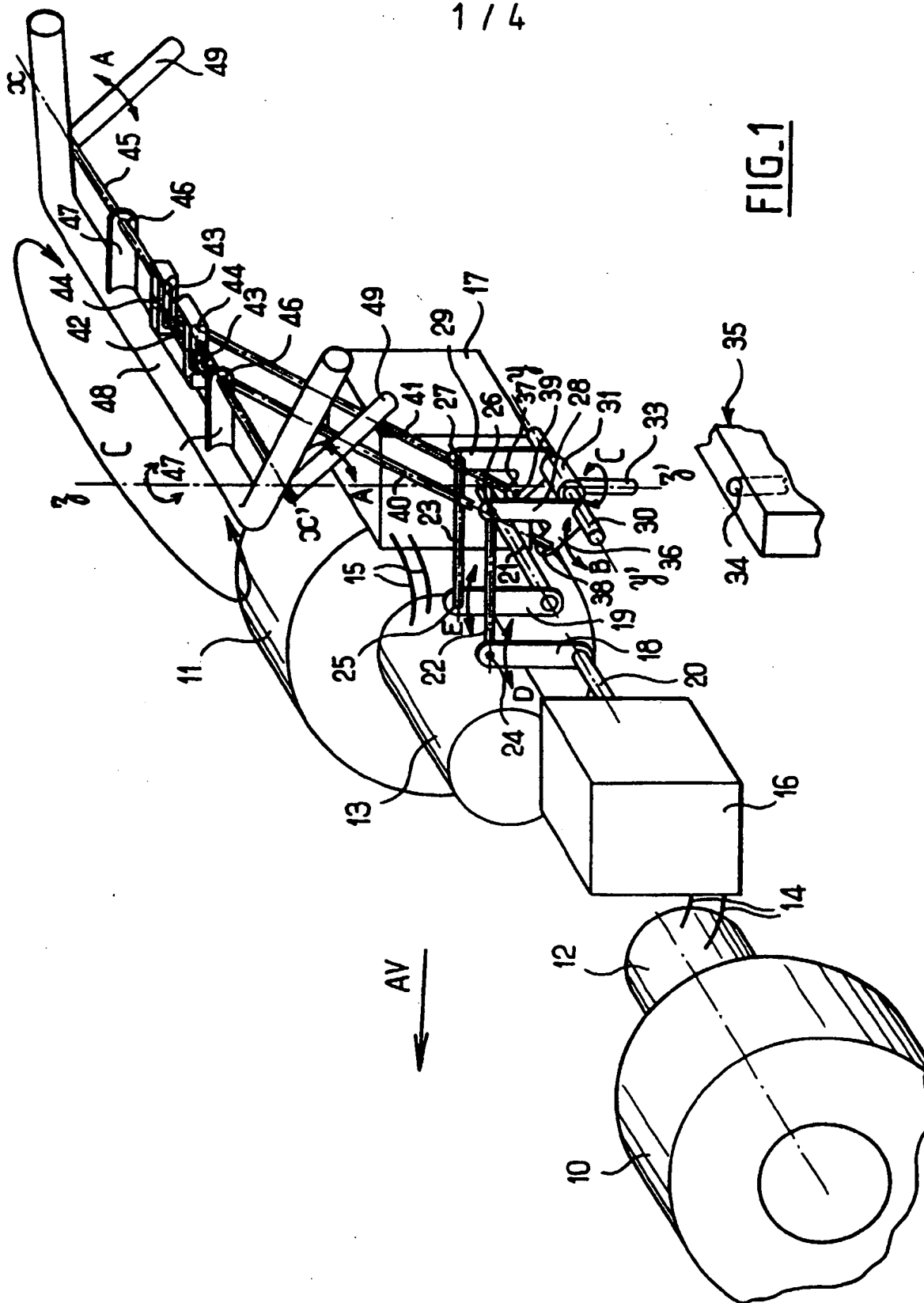
revenir le galet (52) sous l'effet de la sollicitation de la lame élastique lorsque le guidon/volant est relâché.

5 12 - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un guidon (48) de manoeuvre sur chaque poignée duquel est montée une manette (49) d'accélération/décélération, les deux manettes étant couplées et agissant sur le même dispositif de renvoi de mouvement.

10 13 - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moteurs (12, 13) d'entraînement des roues sont d'un type hydraulique, la rotation dans un sens ou dans l'autre de l'axe de commande (20, 21) de leurs pompes hydrauliques
15 d'alimentation contrôlant les vitesses avant/arrière, rapide/lente ou nulle, selon le degré de rotation desdits axes (20, 21).

20 14 - Application à un appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes à une tondeuse à gazon ou autre machine pour le travail ou l'entretien de la terre ou de sol, caractérisée en ce que l'appareil comporte en outre un outil de travail adapté, tel que lame de coupe, faucheuse, herse, balai nettoyeur, ou analogue.

1 / 4



2 / 4

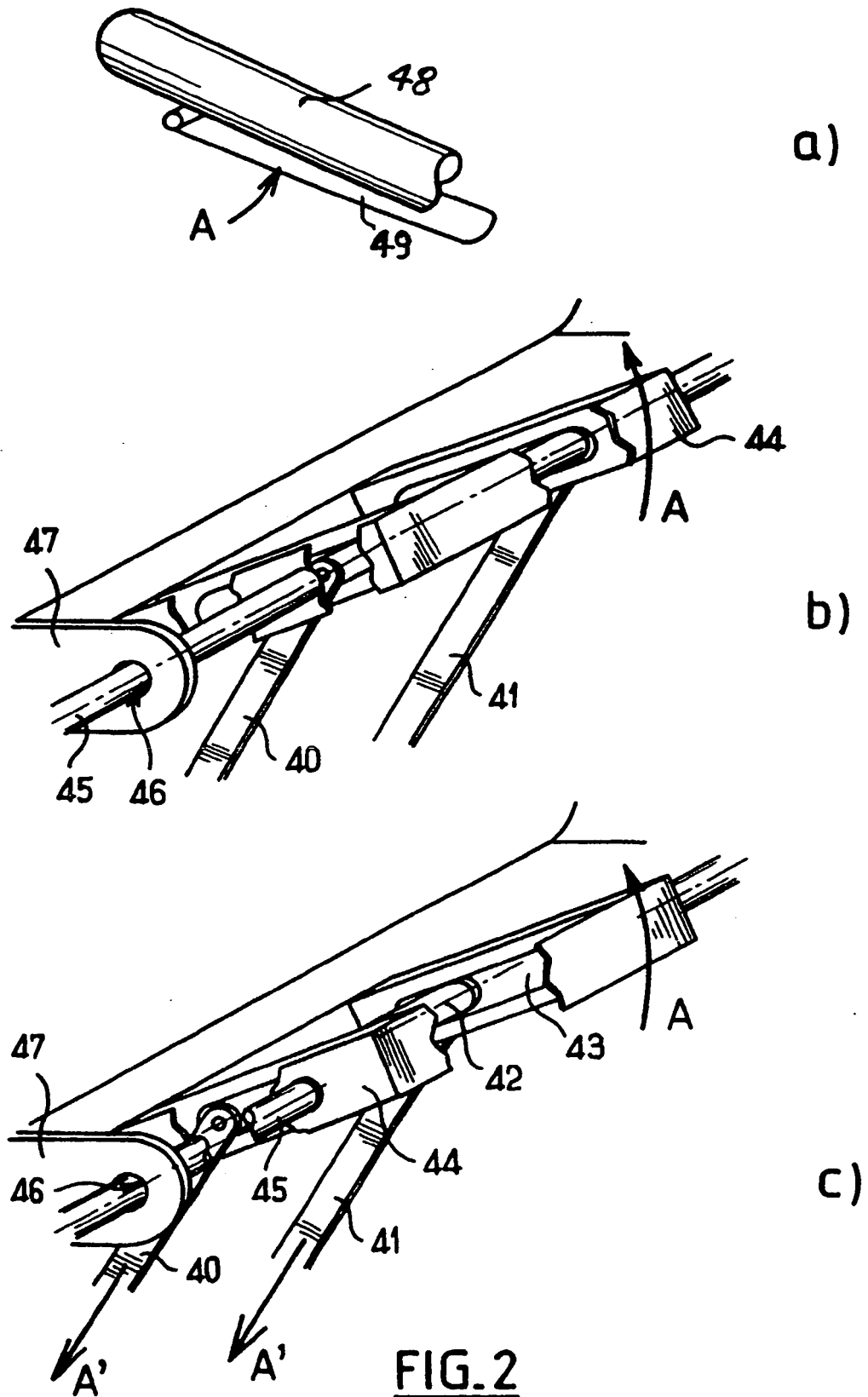


FIG.2

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 537928
FR 9614679

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 176 485 A (AEBI & CO AG) 2 avril 1986 * page 2, ligne 19 - page 4, ligne 11 * * page 5, ligne 3 - ligne 7 * * page 5, ligne 35 - page 6, ligne 31 * * page 7, ligne 8 - ligne 23 * * figures 1,2 *	1,2,5,9, 13,14
A	---	4,6,7
A	US 5 020 308 A (BRAUN STEPHEN A ET AL) 4 juin 1991 * colonne 3, ligne 28 - ligne 42 * * colonne 4, ligne 9 - ligne 17 * * colonne 5, ligne 4 - ligne 11 * * figures 1,2 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B62D A01D
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
21 août 1997		Kulozik, E
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

RPO FORM 1503 01.82 (P0C13)

21 14316 275

THIS PAGE BLANK (USPTO)